

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет»

*Кафедра мультимедийной дидактики
и информационных технологий обучения*

ПРОГРАММА
вступительного экзамена по специальной дисциплине
для поступающих в аспирантуру

*Направление подготовки: 44.06.01 Образование и педагогические науки,
Направленность (профиль) подготовки: «Теория и методика обучения и
воспитания (физика, уровни общего и профессионального образования)»*

Квалификация (степень)
«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Пермь
ПГГПУ
2015

Автор-составитель: д-р пед. наук, профессор Е.В. Оспенникова, доц., канд, пед. наук, А.А. Оспенников

ВВЕДЕНИЕ

Программа предназначена для подготовки к вступительному испытанию в аспирантуру по специальной дисциплине направления подготовки 44.06.01 - Образование и педагогические науки, научная специальность 13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (физика, уровни общего и профессионального образования).

К вступительным испытаниям допускаются лица, имеющие высшее профессиональное образование по направлениям подготовки специалистов и магистров.

Цель экзамена состоит в выявлении у поступающих уровней общей культуры и подготовки по физике и методике обучения физике, которые необходимы для обучения в аспирантуре по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (физика, уровни общего и профессионального образования), а также уровня готовности к научно-педагогической деятельности в средних общеобразовательных и высших учебных заведениях.

Программа включает три раздела: содержание базового предмета (физика), общие вопросы теории и методики обучения физике, частные вопросы методики обучения физике в школе.

При ответе на экзамене необходимо показать знания по базовому предмету (физике), теоретических основ методики обучения физике (психологических механизмов и закономерностей процесса обучения, дидактических принципов и теорий, подходов к формированию содержания обучения), структуры и содержания школьного курса физики, методики формирования его основных понятий, законов, элементов физических теорий. Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать: умение обосновать методические подходы к выбору содержания обучения для конкретных учебных занятий, выбору методов, приемов и средств обучения, форм организации учебных занятий и форм учебной деятельности учащихся. Он должен иметь представление о современных технологиях обучения физике, уметь пояснить их применение на конкретных примерах.

На вступительном экзамене необходимо раскрыть содержание своих научно-педагогических интересов и ответить на вопросы, связанные с будущим диссертационным исследованием.

Экзаменационный билет содержит два вопроса. Первый вопрос связан с содержанием и методикой преподавания основных разделов и тем школьного курса физики, второй - с общими задачами организации учебного процесса по предмету.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

Раздел I. Содержание базового предмета (физика)

1. Основополагающие вопросы и понятия.

Материя и движение. Виды материи - вещество и поле. Пространство и время. Методология процесса познания. Эволюция физической картины мира.

2. Механика.

Законы динамики. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Движение материальной точки в поле центральной силы. Гравитационное поле. Законы сохранения в механике. Механические колебания и волны. Основные положения специальной и общей теории относительности.

3. Термодинамика

Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики и его статистическое истолкование. Термодинамические функции. Третье начало термодинамики. Применение принципов термодинамики к исследованию физических явлений.

4. Молекулярная физика

Кинетическая теория газов. Явления переноса. Элементы статистической физики /распределение Максвелла-Больцмана, Ферми-Дирака, Бозе-Эйнштейна. Кристаллы и основы теории твердых тел. Динамические и статистические закономерности.

5. Электродинамика

Теория электромагнитного поля Максвелла. Электрические колебания. Электромагнитные волны. Диэлектрики. Учение о магнитных свойствах вещества. Физические основы электро- и радиотехники. Физические основы электрической проводимости металлов. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электрический ток в газах. Плазма.

6. Оптика.

Электромагнитная теория света. Волновая оптика. Квантовая природа излучения. Взаимодействие света с веществом. Основные вопросы нелинейной оптики.

7. Атомная и ядерная физика.

Строение атома. Основные положения квантовой механики. Элементы квантовой электроники. Экспериментальные методы атомной и ядерной физики. Превращение ядер. Ядерные силы. Деление и синтез ядра. Элементарные частицы. Космические лучи. Вопросы атомной энергетики. Радиоактивные изотопы и их применение.

Раздел II. Частные вопросы методики обучения физике

Научно-методический анализ курсов физики основной школы: физические явления, понятия и законы, изучаемые в курсе физики основной школы, особенности формирования физических понятий на этом этапе обучения физике, роль физических теорий в курсе физики основной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса. Особенности методики изучения в основной школе физических теорий (классической механики, молекулярно-кинетической и электронной теорий, теории электромагнитного поля). Формирование у учащихся основной школы квантовых представлений.

Научно-методический анализ курсов физики старшей школы: реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.

Методика изучения классической механики в основной и старшей школе. Научно-методический анализ раздела “Механика”: значение и задачи изучения механики; место механики в школьном физическом образовании; содержание и структура классической механики на разных ступенях школьного физического образования; основные понятия и законы механики, изучаемые в школе; основные методические особенности изучения механики в школе.

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике, механических колебаний и волн.

Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.

Методика изучения молекулярной физики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Молекулярная физика”: основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики.

Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость. Методика изучения законов термодинамики.

Формирование у учащихся представлений о моделях макроскопических систем. Методика изучения свойств макроскопических систем: идеального и реального газа, идеального и реального кристалла, жидкости.

Методика изучения агрегатных превращений вещества. Методика изучения принципов работы тепловых двигателей.

Методика изучения электродинамики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Электродинамика”: значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе, возможные подходы к формированию понятия электромагнитного поля, отражение теории Максвелла в школьном курсе физики, вопросы классической электронной теории проводимости в школьном курсе физики.

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, разность потенциалов, напряжение, ЭДС, емкость, магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции.

Научно-методический анализ и методика изучения электростатики, законов постоянного тока, магнитного поля, электрического тока в различных средах, электромагнитной индукции, элементов теории относительности, электромагнитных колебаний и волн.

Методика изучения квантовой физики в основной и старшей школе.

Научно-методический анализ раздела “Квантовая физика”: значение, место и содержание вопросов квантовой физики в школьном курсе физики; основные понятия и законы квантовой физики, изучаемые в школьном курсе физики.

Научно-методический анализ и методика изучения явления фотоэффекта, постулатов Бора, строения атома и атомного ядра, элементарных частиц.

Методика обобщения знаний учащихся по физике.

Текущее и итоговое обобщение знаний. Особенности методики обобщения знаний в основной и старшей школе. Методика проведения обобщающих занятий по темам “Механика и механизация производства”. “Основные законы электродинамики и их техническое применение”, “Физика и НТР”, “Современная научная картина мира”.

Раздел III. Общие вопросы теории и методики обучения физике

Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. Актуальные проблемы теории и методики обучения физике.

Цели обучения физике. Способы задания целей обучения. Таксономия целей обучения физике.

Федеральный государственный образовательный стандарт. Место физики в содержании школьного образования. Результаты обучения физике: личностные, метапредметные, предметные.

Предмет изучения в школьном курсе физики. Принципы отбора содержания курса физики и его структурирование. Факторы, обуславливающие его развитие.

Межпредметные связи (МПС) физики с другими учебными дисциплинами в средней школе. Значение МПС, основные направления деятельности учителя физики по осуществлению МПС.

Структура физического знания. Методика формирования физических понятий, законов, элементов теоретического знания.

Систематизация и обобщение и знаний учащихся по физике. Методика формирования научного мировоззрения учащихся.

Система методов обучения физике и их классификация. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Тенденции в развитии методов обучения.

Учебный физический эксперимент, его виды. Методика использования демонстрационного эксперимента и лабораторных работ в обучении физике.

Задачи и упражнения в процессе обучения физике, их классификация. Методика обучения решению физических задач.

Методы организации учебно-познавательной деятельности на уроках физики. Формирование у учащихся обобщенных познавательных умений при обучении физике и универсальных учебных действий.

Проблемное обучение в преподавании физики (сущность, значение, его основные компоненты). Приёмы создания проблемных ситуаций на учебных занятиях по физике.

Организация самостоятельной работы учащихся на учебных занятиях по физике (понятие самостоятельной работы в дидактике, виды и формы самостоятельной работы по физике, ее дидактическое обеспечение).

Формирование у учащихся умений и навыков работы с учебной и дополнительной литературой по физике. Виды самостоятельной работы с учебником на учебных занятиях.

Методы контроля знаний и умений, развития и воспитания учащихся в процессе обучения физике.

Организационные формы учебных занятий по физике, их характеристика. Современные тенденции в развитии форм организации учебного процесса по физике.

Средства обучения физике: оборудование школьного физического кабинета, учебно-методические комплекты, дидактические материалы.

Средства новых информационных технологий обучения физике.

Развитие мотивационной сферы школьников на уроках физики. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.

Факультативные занятия по физике, их значение. Содержание и методика проведения факультативных занятий. Виды и формы внеучебной работы по физике.

Психолого-педагогические основы технологий дифференцированного обучения. Индивидуальный и дифференцированный подходы к обучению.

Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах с различным профилем обучения. Особенности преподавания физики в школах и классах с углубленным ее изучением.

Политехническое обучение в процессе преподавания физики в средней школе. Значение и сущность политехнического обучения. Возможность школьного курса физики для решения задач политехнического обучения.

Проектирование учебных занятий по физике. Понятие об учебно-методическом комплексе учебного занятия.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

Частные вопросы теории и методики обучения физике

1. Методика изучения основ классической механики в средней школе (пространство и время – формы существования материи; механическое движение с точки зрения современных представлений о пространстве и времени; метод моделирования в механике, характеристика основных моделей классической механики; структура классической механики как физической теории, краткая характеристика её основных элементов).

2. Изучение вопросов кинематики в 9 классе средней школы. Кинематика материальной точки. Решение основной задачи механики для прямолинейного равномерного движения. Методика введения понятия «перемещение».

3. Изучение вопросов кинематики в 9 классе средней школы. Кинематика материальной точки. Решение основной задачи механики для прямолинейного равноускоренного движения. Методика введения понятия «ускорение». Демонстрационный и лабораторный эксперименты.

4. Изучение основ динамики в курсе физики 9 класса. Взаимодействие тел. Законы взаимодействия (закон всемирного тяготения, закон Кулона – Ампертона, закон Гука). Демонстрационный эксперимент.

5. Методика изучения законов динамики Ньютона. Содержание и методика демонстрационного эксперимента, сопровождающего изложение учебного материала.

6. Содержание учебной темы «Законы сохранения». Методика введения понятия «импульс». Изучение закона сохранения импульса в 9 классе. Демонстрационный эксперимент.

7. Методика формирования понятий «работа» и «энергия», изучение закона сохранения энергии в курсе физики 9 класса. Демонстрационный и лабораторный эксперименты.

8. Методика изучения основных вопросов темы «Механические колебания и волны» в курсе физики II ступени. Демонстрационный эксперимент.

9. Значение, место и особенности раздела «Молекулярная физика». Экспериментальные доказательства справедливости молекулярно – кинетических представлений о строении вещества (содержание, методика изучения в 10 классе средней школы). Содержание демонстрационного эксперимента.

10. Структура и содержание учебной темы «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа». Методика изложения основных элементов теории идеального газа (идеализированный объект теории, понятия и принципы, уравнения).

11. Методика изучения основных следствий молекулярно – кинетической теории идеального газа (объяснение фундаментальных опытов, экспериментальных законов – законов идеального газа, закона Паскаля, закона Авогадро и др.). Содержание демонстрационного эксперимента, методика и техника демонстрации.

12. Содержание и методика изучения основных элементов классической электродинамики (идеализированный объект, понятия и принципы, основные уравнения). Содержание и основные требования к усвоению понятий «электрический заряд», «электромагнитное поле».

13. Методика изучения основ классической электронной теории строения вещества в школьном курсе физики (этапы становления классической электронной теории строения вещества, структура и содержание электронной теории строения вещества; теория проводимости металлов). Содержание демонстрационного эксперимента.

14. Методика изучения основ классической электронной теории строения вещества в школьном курсе физики (структура и содержание электронной теории строения вещества; проводимость полупроводников). Содержание, методика и техника демонстрационного эксперимента (зависимость сопротивления полупроводников от температуры, демонстрация электронной и дырочной проводимости полупроводников, свойства p-n перехода, полупроводниковые приборы и их практическое использование).

15. Структура и содержание учебной темы «Законы постоянного тока». Методика изучения законов Ома для участка цепи, для полной цепи. Содержание и методика демонстрационного эксперимента, сопутствующего теме (10 класс).

16. Содержание учебной темы «Электрическое поле». Методика изучения основных законов электростатики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принцип суперпозиции). Содержание и методика демонстрационного эксперимента, сопровождающего данную тему (10 класс).

17. Методика изложения основных вопросов учебной темы «Магнитное поле тока» в 10 классе. Содержание и методика демонстрационного физического эксперимента.

18. Методика изучения темы «Электромагнитная индукция» в курсе физики 10 класса (значение, содержание темы, последовательность и методика изложения основных вопросов, основные демонстрационные опыты) (11 класс).

19. Содержание учебной темы «Электромагнитные колебания». Методика изучения основных вопросов темы (свободные электромагнитные колебания, вынужденные, автоколебания). Содержание и методика демонстрационного эксперимента (11 класс).

20. Содержание учебной темы «Электромагнитные волны». Методика изучения основных вопросов темы (электромагнитная волна, свойства электромагнитных волн, физические основы радиосвязи, шкала электромагнитных волн) (11 класс).

21. Содержание раздела «Квантовая физика»: значение, место и содержание вопросов квантовой физики в школьном курсе физики; основные понятия и законы квантовой физики, изучаемые в школьном курсе физики (11 класс).

Общие вопросы теории и методики обучения физике

1. Предмет и задачи методики преподавания физики как одной из педагогических наук (исторический аспект, современный уровень развития методической науки, основные направления исследования). Методы, применяемые в методике преподавания физики (педагогические наблюдения, педагогический эксперимент и его виды, систематизация и обобщение педагогических фактов).

2. Задачи преподавания физики в средней школе. Структура современного школьного курса физики (основная и старшая школы). Школьный образовательный стандарт (*проект*) для образовательной области «физика».

3. Уровни естественнонаучного познания. Структура естественнонаучного знания. Основные виды исследовательской деятельности.

4. Виды учебной деятельности школьников по физике. Психолого–дидактические основы формирования у учащихся обобщённых познавательных умений.

5. Учебный физический эксперимент. Методика формирования обобщённых экспериментальных умений.

6. Систематизация научных фактов как вид исследования и вид познавательной деятельности учащихся. Обобщение данных опыта и методика организации деятельности учащихся по обобщению результатов эксперимента.

7. Методика обучения учащихся решению физических задач на объяснение и предсказание явлений природы.

8. Методика организации самостоятельной работы учащихся с учебной и научно-популярной литературой

9. Методы обучения физике в средней школе (понятие метода обучения в дидактике, классификации методов обучения, современная модель системы методов обучения физике).

10. Методы и методические приемы. Классификации методических приемов. Примеры приемов обучения.

11. Проблемное обучение физике (сущность и значение проблемного обучения, методы проблемного обучения, их характеристика). Виды учебно-исследовательской деятельности школьников.

12. Подготовка учебного занятия. Психологическая, познавательная и дидактическая структуры занятия. Моделирование дидактической структуры занятия по физике. Выбор и формулировка методов и приемов обучения..

13. Учебно-методические комплексы занятий по предмету. Структура и краткая характеристика основных элементов.

14. Формы организации учебных занятий по физике (теоретические, практические, смешанные) и их характеристика.

15. Урок как основная форма обучения учащихся. Типы и структура уроков физики. Подготовка учителя физики к уроку.

16. Виды лабораторных занятий по физике. Методика подготовки и проведения фронтальных лабораторных работ. Разноуровневые лабораторные работы учащихся.

17. Техника демонстрационного физического эксперимента (требования к демонстрационному эксперименту, приёмы и правила демонстрации опытов на уроке).

18. Проверка знаний и умений учащихся по физике (значение, дидактические функции проверки, виды проверки и их краткая характеристика, способы предъявления проверочных знаний). Подготовка учителя к проверке знаний и умений учащихся. Методика проведения индивидуального устного опроса. Оценка знаний и умений учащихся.

19. Формирование научного мировоззрения в процессе преподавания курса физики.

20. Принцип политехнизма в обучении физике: классические подходы к реализации и современная интерпретация. Организация технического творчества учащихся при обучении физике.

21. Использование компьютерных технологий в преподавании курса физики.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Трофимова Т.И. Курс физики. – М., 2005.
2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 4 томах. – М.:КноРус. – 2012 г.
3. Перечень УМК, учебников, используемых для реализации ФГОС 2014-15 учебный год. URL: <http://www.2spbg.ru/strp/metodsl/umk.pdf>
4. Федеральный перечень учебников на 2014-15 учебный год. URL: <https://cloud.mail.ru/public/74f3f7289c5c/%D1%84%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%202014-15%20%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf>

Основы дидактики

1. Педагогика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Под ред. А.П. Тряпицына. - СПб.: Питер, 2014 г.
2. Хуторской А.В. Современная дидактика. Учебное пособие. 2-е издание, переработанное / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. — 639 с
3. Слостёнин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. - Педагогика. Учебник для студентов вузов. 9-е издание. – М.: Академия, 2008. – 576 с.

Методика обучения физике

1. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы :Учебное пособие для студентов педвузов / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. - М.,2000.
5. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы :Учебное пособие для студентов педвузов / Под ред. С.Е.Каменецкого. - М., 2000.
6. Усова А. В. Проблемы теории и практики обучения в современной школе: Избранное. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ. 2000. – 221 с.
7. Усова А. В. Теория и методика обучения физике в основной школе. Часть вторая. Частные вопросы. – Ульяновск: Изд-во «Корпорация технологий продвижения», 2006. – 288 с.
8. Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учебн. Заведений / Под ред. С. Е. Каменецкого и С. В.Степанова. – М., 2002.
9. Шутов В. И. Сухов В. Г. Подлесный Д. В. Эксперимент в физике. Физический практикум. - Москва: Физматлит, 2005. - 92 с.
10. Усова А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы: Курс лекций. – СПб.: Медуза, 2002.
11. Усова А.В. Теория и методика обучения физике в основной школе: Часть вторая. Частные вопросы. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2006..
12. Основы методики преподавания физики в средней школе /Под ред. А.В. Перышкина, В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта. – М.: Просвещение, 1984. – (Б-ка учителя физики).

13. Методика преподавания физики в 6-7 классах / Под ред. В.П. Орехова и А.В.Усовой. - М., 1976.
14. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы.ч.1,2. / Под ред. В.П. Орехова и А.В. Усовой. - М., 1980.
15. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. - М.,1981.
16. Усова А.В. Психолого-дидактические основы формирования физических понятий. Учебное пособие по спецкурсу. - Челябинск: Челяб. гос. пед. ин-т, 1988.
17. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988.
18. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике: 7-11 кл.: Кн. для учителя / В.Г. Разумовский, Ю.И. Дик, И.И. Нурминский и др.; Под ред. В.Г. Разумовского. – М.: Просвещение, 1996.
19. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
20. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач. – М.: Просвещение, 2001.
21. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: В 2 ч.: Ч. I. Моделирование информационно-образовательной среды учения [Текст]: Монография / Перм. гос. пед. ун-т. - Пермь, 2003. – 301 с.
22. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: В 2 ч.: Ч. II. Основы технологии развития самостоятельности школьников в изучении физики [Текст]: Монография / Перм. гос. пед. ун-т. - Пермь, 2003. – 329.
23. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды: Учебно-методическое пособие / Е.В. Оспенникова, Н.А. Оспенников, Д.А. Антонова, А.А. Оспенников; под общ. ред. Е.В. Оспенниковой. - Перм. гос. гум.-пед. ун-т. – Пермь, 2013. – 368 с.
24. Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: методическое пособие/ Е.В. Оспенникова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 655 с.
25. Смирнов, А. В. Современный кабинет физики [Текст] : Работа учителя на основе дидактики личностноориентированного образовательного процесса / Смирнов Александр Викторович. - М.: 5 за знания, 2006. - 304 с.
26. Учебное оборудование для кабинетов физики общеобразовательных учреждений: Учебно-методическое пособие /Ю.И. Дик, Ю.С. Песоцкий, Г.Г. Никифоров и др.; под ред. Г.Г. Никифорова. - М.: Дрофа, 2005. – 396 с.
27. Оспенникова Е.В. и др. Принцип политехнизма в обучении физике: современная интерпретация и технологии реализации в средней школе: монография / Е.В. Оспенникова, И.В. Ильин, М.Г. Ершов, А.А. Оспенников; под общ. ред. Е.В. Оспенниковой; Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т. – Пермь, 2014. – 502 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основы физики

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики: В 5 т. – М.: Физматлит, 2002.
2. Фриш С.Э., Тиморева А.В. Курс общей физики: В35 т. - М.: Физматлит, 1962.

Основы дидактики

4. Бордовская Н. В., Реан А.А. Педагогика: Учебник для вузов.- СПб: Питер, 2000. - 304 с. – (Серия «Учебник нового века»). URL: <http://studentam.net/content/view/5/5/>
5. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учеб. Пособие для студ. Высш. Пед. уч. заведений. – М.: Академия, 2001.
6. Подласый И.П. Педагогика. Новый курс: Учебник для студ. пед. вузов: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 (747) с.
7. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. - М., 1989.
8. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. - М.,1985.
9. Загвязинский В.И., Атахова Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 208 с.
10. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя. – М.: Просвещение, 1991.
11. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии (учебное пособие для вузов и ИПК). – М.: Народное образование, 1998.
12. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: Изд-во МПСИ; Воронеж: Изд-во НПО МОДЭК, 2002.
13. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. – М.: Академия, 2005.
14. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2002.

Методика обучения физике

1. Научные основы школьного курса физики. / Под ред. С.Я. Шамаша и Э.Е. Эвенчик. - М., 1985.
2. Иванов Б. Н. Современная физика в школе [Текст] / Иванов Борис Николаевич. - М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. - 160 с.
3. Тарасов Л. В. Современная физика в средней школе. — М.: Просвещение, 1990. — 288 с.
4. Разумовский В.Г. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. М.: Владос, 2004 г.
5. Межпредметные связи курса физики средней школы / Под ред. Ю. И. Дика, И. К. Турьшева. — М.: Просвещение, 1987. — 191 с.
6. Фадеева А.А. Курс физики на основе интеграции естественнонаучных знаний // На пути к 12-летней школе. - М., 2000. - С. 116-124.
7. Мощанский В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики. - М.,1989.
8. Шаронова Н.В. Методика формирования научного мировоззрения учащихся при обучении физике: Учебное пособие по спецкурсу для студентов педвузов. – М.: МП «МАР», 1994. – 183 с.

9. Мултановский В.В. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе. - М.,1977.
10. Разумовский В. Г. Орлов В. А. Никифоров Г. Г. Методика обучения физике. 8 класс.- Москва: ВЛАДОС, 2004. - 144 с.
11. Разумовский В. Г. Орлов В. А. Никифоров Г. Г. Методика обучения физике. 8 класс.- Москва: ВЛАДОС, 2006. - 144 с.
12. Разумовский В. Г. Орлов В. А. Никифоров Г. Г. Методика обучения физике. 9 класс.- Москва: ВЛАДОС, 2010. - 176 с.
13. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1993.
14. Буров и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. / Под ред. Покровского А.А. - М.,1974.
15. Оноприенко О. В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике. — М.: Просвещение, 1988. — 128 с.
16. Основы методики преподавания физики / Под ред. В. Г. Разумовского и др. — М.: Просвещение, 1984. — 398 с.
17. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по физике [Текст] / М-во образования РФ ; сост. Коровин В. А. - 3-е изд., стер. - М. : Дрофа, 2002. - 64 с
18. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике: 7–11 кл. / Под ред. В. Г. Разумовского. — М.: Просвещение, 1996. — 190 с.
19. Орлов В.А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену: Физика/В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, А.А. Фадеев; М-во образования Рос. Федерации.-М.:Интеллект-Центр,2003.-176с.-(Учителю, ученику, абитуриенту)
20. Монастырский Л.М. Тесты по физике: Учеб. пособие для подготовки к единому экзамену и тестированию по физике для выпускников сред. школ и абитуриентов/Л.М. Монастырский, А.С. Богатин.-М.; Ростов н/Д:МарТ,2003.-224с.-(Тестирование и единый экзамен)
21. Данюшенков В. С. Целостный подход к методике формирования познавательной активности учащихся при обучении физике в базовой школе. — М.: Прометей. 1995. — 208 с.
22. Зверева Н. М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. — М.: Просвещение, 1980. 112 с.
23. Ерунова Л. И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. — М.: Просвещение, 1988. — 160 с.
24. Волковский Р. Ю. и др. Организация дифференцированной работы учащихся при обучении физике. — М.: Просвещение, 1993.
25. Методика факультативных занятий по физике / Под ред. О.Ф. Кабардина. - М.,1980.
26. Внеурочная работа по физике / Под ред. О. Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 1983. — 223 с.
27. Ланина, И. Я. Урок физики: как сделать его современным и интересным [Текст] : [кн. для учителя] / Ланина Ирина Яковлевна, Г. В. Довга ; РГПУ им. А. И. Герцена. - СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2000.
28. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995. — 224 с.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТАЛЫ

http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1163

1. Естественнонаучный образовательный портал (физика, химия, биология, математика) . – Режим доступа: <http://en.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection/>.
3. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/>
4. Портал информационной поддержки единого государственного экзамена (ЕГЭ) . – Режим доступа: <http://ege.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
6. Российский портал открытого образования . – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
7. Специализированный федеральный портал «Инженерное образование» . – Режим доступа: <http://www.techno.edu.ru/>
8. Федеральный портал «Российское образование» – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
9. Федеральный образовательный портал Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.openet.ru/>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>.

ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. «Университетская библиотека ONLINE»